



TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS MENCIÓN GEOLOGÍA

I. IDENTIFICACIÓN

1. Código	:26G
2. Horas Semanales de Clases	: 5
2.1. Teóricas	: 2
2.2. Prácticas	: 3
3. Crédito	: 3
4. Pre-Requisito	:Cristalografía Cálculo Diferencial e Integral Geometría Analítica y Vectores I

II. JUSTIFICACIÓN

En vista que la Topografía y Cartografía ahora se clasifican como una profesión técnica - académica, por la necesidad de obtener una amplia preparación general que incluye adiestramiento técnico y experiencia práctica. Un topógrafo y cartógrafo profesional debe tener un buen conocimiento de matemáticas, una sólida comprensión de la teoría topográfica y de los instrumentos, así como de las técnicas empleadas en geodesia, fotogrametría y computadora; ciertas nociones de economía, geografía, astronomía y estar familiarizado con las leyes relativas a tierras, linderos y propiedades.

Estas y otras oportunidades ofrecen esta asignatura que pueden desarrollarse en gabinete o en el campo

III. OBJETIVOS:

1. Definir: Topografía; carta topográfica; signos convencionales cartográficos; escalas; orientación; pendientes; perfil; medición de distancias, ángulos y direcciones; determinación de áreas y trabajos de caminos.
2. Tener amplia información acerca de los capítulos definidos,
3. Adoptar un criterio optimista para realizar trabajos de gabinete y de campo.
4. Obtener buen conocimiento y manejo de los instrumentos topográficos.
5. Actuar con precisión en los cálculos y en las operaciones de campo.
6. Hacer dibujos correctos y limpios.
7. Estar familiarizado con leyes relativas a tierras, linderos y propiedades.

IV. CONTENIDO

A. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. Conocimientos Básicos
2. Observación y Medición. Trazado y Medición y Medición de Áreas.
3. Usos de Instrumentos Aplicado a la Topografía y Cartografía. Trabajos de Gabinete y de Campo.

B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS

1. **Conocimientos Básicos**
 - 1.1. Topografía y Cartografía
 - 1.1.1. Definición



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

PLAN 2009

- 1.1.2. División de la Topografía
- 1.1.3. Empleo, inscripción y manejo de las cartas
- 1.1.4. Actualización y clasificación de las cartas
- 1.1.5. Dimensiones y nomenclatura de las hojas cartográficas
- 1.1.6. Signos convencionales cartográficos
- 1.1.7. Fotografías aéreas
- 1.2. Escalas
 - 1.2.1. Definición
 - 1.2.2. Escala Numérica
 - 2.2.1.1. Escala grande y pequeña
 - 2.2.1.2. Aproximación de escala
 - 2.2.1.3. Elección y desdoblamiento de escala
 - 2.2.1.4. Problema de escala numérica
 - 1.2.3. Escala gráfica
 - 1.2.3.1. Escala lineal métrica
 - 1.2.3.2. Empleo de la escala métrica
 - 1.2.3.3. Ejercicios de aplicación
- 1.3. Orientación
 - 1.3.1. Definición
 - 1.3.2. Puntos cardinales
 - 1.3.3. Procesos de orientación
 - 1.3.3.1. En relación al norte geográfico
 - 1.3.3.1.1. De día
 - 1.3.3.1.1.1. Por el sol
 - 1.3.3.1.1.2. El Sol y el Reloj
 - 1.3.3.1.1.3. Reloj, sol y alfiler
 - 1.3.3.1.2. De noche
 - 1.3.3.1.2.1. Por la luna
 - 1.3.3.1.2.2. Por las estrellas
 - 1.3.3.2. En relación al norte magnético
 - 1.3.3.2.1. Por medio de la brújula
 - 1.3.3.3. Por indicios
 - 1.3.3.4. Por informaciones
 - 1.3.4. Orientación de las cartas y de los instrumentos
- 2. Observación y Medición. Trazado y Medición de Áreas.**
 - 2.1. Representación de las Formas del Terreno
 - 2.1.1. Curvas de nivel
 - 2.1.1.1. Definición
 - 2.1.1.2. Equidistancia
 - 2.1.1.3. Tipos de curva de nivel
 - 2.1.1.4. Determinación de la cota de un punto
 - 2.1.1.5. Ejercicios de aplicación
 - 2.1.2. Pendientes
 - 2.1.2.1. Definición
 - 2.1.2.2. Clasificación y valor de la pendiente
 - 2.1.2.3. Ejercicios de aplicación
 - 2.1.3. Perfil
 - 2.1.3.1. Definición
 - 2.1.3.2. Clasificación
 - 2.1.3.3. Confección del perfil



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

PLAN 2009

- 2.2. Designación de Puntos en la Carta
 - 2.2.1. En relación a otro bien nítido de la carta
 - 2.2.2. Por medio del Calco
 - 2.2.3. Por medio de las coordenadas rectangulares
 - 2.2.4. Por medio de las coordenadas geográficas
 - 2.2.5. Problemas de designación en la carta
- 2.3. Medida de Distancia
 - 2.3.1. Unidades de medida
 - 2.3.2. Proceso de medición
 - 2.3.2.1. Medición directa
 - 2.3.2.1.1. Con regla
 - 2.3.2.1.2. Con cinta
 - 2.3.2.2. Medición indirecta
 - 2.3.2.2.1. Con teodolito
 - 2.3.2.2.2. Con brújula
 - 2.3.2.2.3. Por medio de carta
 - 2.3.2.3. Procesos expeditivos
 - 2.3.2.3.1. Por el sonido
 - 2.3.2.3.2. Por la vista
 - 2.3.2.3.3. Doble paso
 - 2.3.2.3.4. Con el velocímetro del vehículo
- 2.4. Medida de los Ángulos
 - 2.4.1. Definición
 - 2.4.2. Medida de los ángulos horizontales
 - 2.4.2.1. Azimut
 - 2.4.2.1.1. Geográfico o verdadero
 - 2.4.2.1.2. Magnético
 - 2.4.2.1.3. Cuadrangular
 - 2.4.2.2. Retro-azimut
 - 2.4.2.3. Rumbos
 - 2.4.2.4. Determinación de área o cálculo de superficie
 - 2.4.2.5. Problemas
 - 2.4.3. Medidas de ángulos verticales
 - 2.4.3.1. Definiciones
 - 2.4.3.2. Problemas
- 2.5. Direcciones
 - 2.5.1. Definición
 - 2.5.2. Coordenadas geográficas
 - 2.5.2.1. Longitud
 - 2.5.2.2. Latitud
 - 2.5.2.3. Ejercicios de aplicación
 - 2.5.3. Coordenadas rectangulares
 - 2.5.3.1. Ejercicios de Aplicación
- 3. **Usos de Instrumentos Aplicado a la Topografía y Cartografía. Trabajos de Gabinete y de Campo.**
 - 3.1. Instrumentos Topográficos
 - 3.1.1. Brújula
 - 3.1.1.1. Definición
 - 3.1.1.2. Condiciones y precaución en el suelo
 - 3.1.1.3. Ventajas y desventajas en el uso



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

PLAN 2009

- 3.1.2. La plancheta
 - 3.1.2.1. Accesorios
 - 3.1.2.2. Trabajo de campo con la plancheta
- 3.1.3. El teodolito
 - 3.1.3.1. Partes principales
 - 3.1.3.2. Trabajo de campo con el teodolito
- 3.1.4. El nivel
 - 3.1.4.1. Partes principales
 - 3.1.4.2. Trabajo de campo con el nivel
- 3.1.5. GPS
 - 3.1.5.1. Definición
 - 3.1.5.2. Condición y precaución en el uso
 - 3.1.5.3. Ventaja y desventaja en el uso

V. METODOLOGIA

- Exposición oral
- Demostración
- Elaboración de trabajos prácticos
- Investigación bibliográficas
- Observación
- Salida al Campo

VI. MEDIOS AUXILIARES

- Pizarrón acrílico, pincel, borrador
- Textos
- Monográficos
- Láminas
- Laboratorio de Informática
- Retroproyector
- Infocus
- Audiovisuales

VII. EVALUACIÓN

- La evaluación se regirá conforme al reglamento de la Fa.C.E.N.

**VIII. BIBLIOGRAFÍA
BÁSICA**

- PEREIRA R.D., P. 1978. Topografía militar. 2ª. Ed. Asunción, PY: Publicaciones de la FF.AA. de la Nación. 393 p.
- BINKER, R. C. 1982. Topografía moderna. 6ª. Ed. México, MX: Sagitario. 542 p.
- FFAA. 1988. Lectura de cartas y navegación terrestre. Asunción, PY: Dirección de Publicaciones de las Fuerzas Armadas de la Nación.

COMPLEMENTARIA

- ZURITA RUIZ, J. 1987. Topografía práctica. Barcelona, ES: CEAC, 164 p.